

Chapter 9 Answers

Practice 9-1

1. $4y^3 - 4y^2 - y + 3$; cubic polynomial with four terms
2. $x^4 + x^2 - 6$; fourth degree trinomial 3. $x + 2$; linear binomial
4. $-7m^3 + 2m^2 + 3m$; cubic trinomial
5. $2x^2 - x + 4$; quadratic trinomial 6. $7x^3 + 2x^2$; cubic binomial
7. $n^2 - 5n$; quadratic binomial
8. $7x^2 + 6$; quadratic binomial 9. $a^3 + 3a^2 - 4a + 3$; cubic polynomial with four terms
10. $3x + 5$; linear binomial
11. $-8a^2 + 6a + 7$; quadratic trinomial 12. $-x^2 + 5x + 4$; quadratic trinomial
13. $-x^3 + 4x^2 + 2$; cubic trinomial
14. $4x^3 - 2x^2$; cubic binomial 15. $y^2 - 3y - 7$; quadratic trinomial
16. $-6x^2 + x - 3$; quadratic trinomial
17. $v^3 + 2v^2 - v$; cubic trinomial 18. $3d^2 + 8d$; quadratic binomial
19. $2x^2 - 9x - 3$ 20. $3x^3 - 7x^2 + 4$
21. $-2y^3 - y^2 - 11y + 1$ 22. $2x^3 - 7x + 1$
23. $3a^3 + 4a^2 + 5a$ 24. $2y^3 - 4y + 10$ 25. $6x^2 + x - 9$
26. $3n^2 - n - 4$ 27. $4n^3 - n^2 + 4$ 28. $7y^2 - 12y$
29. $3x^2 + 3x - 20$ 30. $x^3 - 5x^2 + x$ 31. $-2x^3 - x^2 - 2x$
32. $2d^3 - 4d^2 - 6d + 5$ 33. $x^3 + 8x^2$ 34. $3c^2 - 3c - 3$
35. $4y^2 - 11y$ 36. $2c^2 - 3$ 37. $16x^2 + 14x + 15$
38. $-15x^2 - 6x + 3$ 39. $3x^2 + 7x + 16$
40. $7x^3 - 11x^2 - x + 3$ 41. $y^3 - 5y^2 + y - 2$
42. $-x^3 - 7x^2 - 8x + 5$ 43. $2x^2 - x + 2$
44. $-2x^2 - 8x + 1$ 45. $-2x^3 + 11x^2 + x - 5$
46. $a^3 + 5a^2 + 3a$ 47. $4x + 1$ 48. $3n + 4$
49. $x^3 - x^2 + 7x - 6$ 50. $6s^2 + 7s + 4$
51. $5x^2 - 6x + 14$ 52. $5x^3 - x^2 - 3x + 13$ 53. -6
54. $x^3 - 2x^2 + x + 3$ 55. $4x^2 + 20$
56. $x^3 - 8x^2 - x + 12$ 57. $2x + 9$ 58. $2x^2 - 3x + 8$

Practice 9-2

1. $4a - 12$ 2. $-5x + 10$ 3. $-3x^4 - 9x^3$ 4. $4x^4 - 12x^3$
5. $-5x^4 - 10x^3 - 5x^2$ 6. $3x^3 - 15x^2 - 9x$
7. $2x^4 - 3x^3 + 2x^2$ 8. $4d^4 - 12d^3 - 28d^2$
9. $5m^4 + 30m^3$ 10. $2a^3 + 4a^2$ 11. $5x^2 + x - 12$
12. $20x^2 - 24x$ 13. 4 14. $15x$ 15. x 16. 4 17. 12
18. $4n^2$ 19. $7x^2$ 20. $4x$ 21. 9 22. $5x^2$ 23. $11x$ 24. $2n^2$
25. $4d$ 26. 3 27. 8 28. $2(4x + 5)$ 29. $4n(3n^2 - 2)$
30. $2(7d - 1)$ 31. $2h(3h - 4)$ 32. $3z^2(z^2 - 5z - 3)$
33. $y(3y^2 - 8y - 9)$ 34. $x^2(x - 5)$ 35. $4x(2x^2 - 3x + 1)$
36. $7x^3(3x + 1)$ 37. $2a(3a^2 - 6a + 7)$ 38. $6x^2(x^2 + 2)$
39. $3n(n^3 - 2n + 3)$ 40. $2w(w^2 + 3w - 2)$
41. $6c^2(2c - 5)$ 42. $2(x^2 + 4x - 7)$ 43. $4x(x^2 + 3x + 4)$
44. $4m(4m^2 - 2m + 3)$ 45. $4a(a^2 - 5a - 2)$
46. $c(18c^3 - 9c + 7)$ 47. $3y^2(2y^2 + 3y - 9)$ 48. $3c(2c - 1)$
49. $x^2(4 - \pi)$ 50. $5x^2$ 51. $x^2(36\pi - 1)$

Practice 9-3

1. $2x^2 + x - 15$ 2. $x^3 + 2x^2 - 1$ 3. $12w^2 + 5w - 4$
4. $x^2 + 9x + 20$ 5. $2b^3 - 7b^2 + 11b - 4$ 6. $a^2 - 6a - 55$
7. $4g^3 - 4g^2 - 11g + 12$ 8. $3s^2 - 19s + 20$
9. $4x^2 - 25x - 21$ 10. $x^3 + 2x^2 - 21x + 18$
11. $20x^2 - 2x - 6$ 12. $12y^2 + 43y + 35$
13. $3x^2 + 22x + 35$ 14. $5x^2 + 13x - 6$
15. $3m^3 - 13m^2 + 22m - 16$ 16. $a^2 + 2a - 48$
17. $2x^3 + x^2 - 4x + 4$ 18. $a^3 - 1$

19. $x^3 + 2x^2 - 4x - 8$ 20. $6r^2 + r - 1$ 21. $3k^2 + 8k - 16$
22. $2n^3 - 7n^2 + 16n - 15$ 23. $2p^2 - 5p - 12$
24. $12x^3 - 2x^2 + x + 1$ 25. $8x^3 - 26x^2 + 23x - 6$
26. $x^2 + 12x + 35$ 27. $6x^2 + x - 22$ 28. $8x^2 + 10x + 3$
29. $9x^2 - 16$ 30. $18x^2 - 9x - 5$ 31. $n^2 - 3n - 28$
32. $6x^2 + x - 1$ 33. $d^2 - 2d - 99$
34. $4x^3 + 12x^2 - x - 3$ 35. $2b^2 + 11b - 40$
36. $2x^2 + 3x - 20$ 37. $15x^2 + 4x - 35$
38. $2x^3 - 17x^2 + 33x + 10$ 39. $4x^3 - 16x^2 + 13x + 11$
40. $4x^3 + 24x^2 + 27x - 28$ 41. $3x^3 + 23x^2 + 63x + 55$
42. $35x^2 + 64x + 21$ 43. $8x^2 - 34x + 35$
44. $3x^2 - 22x - 45$ 45. $2x^3 - 15x^2 + 9x - 1$
- 46a. $2x^2 + 18x + 40$ 46b. 544 in.^2 46c. 760 in.^2
- 47a. $3x^2 - 16x + 16$ 47b. 156 ft^2 47c. 115 ft^2
48. 27 in. by 23 in.

Practice 9-4

1. $w^2 - 4w + 4$ 2. $y^2 + 8y + 16$ 3. $16w^2 + 16w + 4$
4. $w^2 - 18w + 81$ 5. $9x^2 + 42x + 49$ 6. $9x^2 - 42x + 49$
7. $4x^2 - 36x + 81$ 8. $x^2 - 24x + 144$ 9. $36x^2 + 12x + 1$
10. $16x^2 - 56x + 49$ 11. $x^2 - 64$ 12. $x^2 - 121$
13. $x^2 - 144$ 14. $y^2 - w^2$ 15. $4x^2 - 1$ 16. $25x^2 - 4$
17. $36x^2 - 1$ 18. $4x^2 - 16$ 19. $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$
20. $4x^4 + 4x^2y^2 + y^4$ 21. $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$
22. $y^4 - 8y^2w^2 + 16w^4$ 23. $9 - 36x^2 + 36x^4$
24. $16a^2 - 24ay + 9y^2$ 25. $9y^2 - 4a^2$ 26. $x^4 - 4y^2$
27. $9x^4 - 16w^4$ 28. $16x^2 - 9w^4$ 29. $4a^2 - 49b^2$
30. $25a^4 - 36x^2$ 31. 324 32. 4096 33. 899 34. 9991
35. 798 36. 19,475 37. $4x^2 + 4x + 1$ 38. $9x^2 - 4$
39. $22x + 121$ 40. $(18x + 81)\pi$

Practice 9-5

1. $(x + 4)(x + 4)$ 2. $(d + 7)(d + 1)$
3. $(y + 4)(y + 2)$ 4. $(b - 3)(b + 1)$
5. $(s - 5)(s + 1)$ 6. $(x + 8)(x + 4)$
7. $(x - 4)(x - 5)$ 8. $(x - 2)(x - 3)$
9. $(a + 2)(a + 1)$ 10. $(p - 7)(p - 1)$
11. $(d + 1)(d + 5)$ 12. $(n + 3)(n - 2)$
13. $(x + 7)(x - 2)$ 14. $(b + 7)(b + 2)$
15. $(x + 9)(x + 5)$ 16. $(a + 3)(a + 4)$
17. $(x + 2)(x + 11)$ 18. $(x + 4)(x - 1)$
19. $(x - 6)(x - 2)$ 20. $(x + 9)(x - 2)$
21. $(n - 5)(n - 2)$ 22. $(s - 7)(s + 2)$
23. $(x - 8)(x - 1)$ 24. $(x - 6)(x + 4)$
25. $(x - 9)(x + 3)$ 26. $(x - 18)(x + 2)$
27. $(x + 5)(x + 2)$ 28. $(x - 7)(x + 4)$
29. $(m - 7)(m + 3)$ 30. $(x + 3)(x - 5)$
31. $(x - 8)(x + 3)$ 32. $(b - 10)(b + 6)$
33. $(x - 6)(x + 3)$ 34. $(m + 5)(m + 2)$
35. $(n - 9)(n + 8)$ 36. $(k - 5)(k - 1)$
37. $(x + 4)(x + 5)$ 38. $(x - 9)(x - 1)$
39. $(x - 4)(x - 4)$ 40. $(d - 3)(d - 1)$
41. $(b - 24)(b - 2)$ 42. $(n - 13)(n - 2)$
43. $(n - 3)(n + 2)$ 44. $(z - 7)(z - 7)$
45. $(x + 4)(x + 3)$ 46. $(x - 17)(x - 1)$
47. $(x + 14)(x + 2)$ 48. $(t - 9)(t + 3)$

Chapter 9 Answers (continued)

49. $(b + 6)(b - 2)$ 50. $(d + 2)(d + 9)$
 51. $(x + 5)(x - 4)$ 52. $(x - 7)(x - 6)$
 53. $(x + 3)(x - 2)$ 54. $(x + 7)(x - 3)$
 55. $(a - 5)(a + 7)$ 56. $(h + 9)(h - 2)$
 57. $(x + 5)(x - 2)$ 58. $(p - 14)(p + 2)$
 59. $(y + 11)(y - 5)$ 60. $(b + 4)(b - 1)$
 61. $(x + 9)(x - 7)$ 62. $(x - 4)(x + 2)$
 63. $(x - 15)(x + 4)$ 64. $(r + 7)(r - 5)$
 65. $(c - 5)(c + 2)$ 66. $(x + 5)(x + 3)$
 67. $(x - 5)(x - 3)$ 68. $(n - 20)(n - 3)$
 69. $(c + 5)(c - 2)$ 70. $(x - 7)(x - 2)$
 71. $(x - 6)(x - 4)$ 72. $(x + 9)(x - 3)$
 73. $(y - 8)(y - 8)$ 74. $(n + 5)(n + 5)$
 75. $(r - 17)(r + 3)$ 76. $(x + 8)(x - 5)$
 77. $(x - 7)(x + 6)$ 78. $(n - 9)(n + 7)$
 79. $(a + 6)(a + 1)$ 80. $(x - 8)(x - 6)$
 81. $(x - 7)(x - 4)$ 82. $(n + 18)(n - 2)$
 83. $(n - 7)(n + 3)$ 84. $(y + 17)(y - 1)$

Practice 9-6

1. $(x + 1)(2x + 1)$ 2. $(x + 1)(2x + 3)$
 3. $(n + 2)(2n - 3)$ 4. $(x + 1)(3x - 4)$
 5. $(2y + 1)(y - 5)$ 6. $(x + 1)(5x - 7)$
 7. $(n + 1)(7n + 2)$ 8. $(c - 6)(3c + 1)$
 9. $(x + 2)(3x + 2)$ 10. $(x - 2)(6x + 5)$
 11. $(x - 2)(3x - 4)$ 12. $(y - 6)(3y + 2)$
 13. $(x + 1)(5x - 3)$ 14. $(x + 2)(3x + 1)$
 15. $(x - 1)(7x - 3)$ 16. $(x + 1)(3x + 5)$
 17. $(x + 4)(2x + 1)$ 18. $(x - 1)(5x - 2)$
 19. $(x - 4)(5x - 2)$ 20. $(x + 5)(4x - 3)$
 21. $(x - 7)(5x + 2)$ 22. $(x - 2)(3x + 4)$
 23. $(y + 3)(3y - 2)$ 24. $(x + 8)(2x - 3)$
 25. $(y - 3)(4y + 1)$ 26. $(y + 1)(2y + 7)$
 27. $(y - 1)(5y + 2)$ 28. $(y + 2)(7y + 5)$
 29. $(x - 4)(7x - 2)$ 30. $(x + 5)(3x + 2)$
 31. $(2x - 1)(x + 3)$ 32. $(2x - 3)(x - 1)$
 33. $(3x + 1)(x + 3)$ 34. $(2x - 7)(x + 3)$
 35. $(5x - 1)(x - 2)$ 36. $(2x + 5)(2x - 3)$
 37. $(3x - 5)(2x - 3)$ 38. $(2x + 5)(x - 3)$
 39. $(x - 3)(3x + 2)$ 40. $(2x + 3)(x - 4)$
 41. $(2x + 1)(3x - 5)$ 42. $(4x + 3)(x + 1)$
 43. $(3y - 1)(4y - 1)$ 44. $(2y - 1)(3y - 1)$
 45. $(2x - 1)(3x - 4)$ 46. $(3x + 1)(4x + 5)$
 47. $(y + 7)(7y - 2)$ 48. $(x - 5)(11x + 1)$
 49. $(3x - 2)(5x - 3)$ 50. $(2x - 5)(4x - 5)$
 51. $(2y + 3)(7y - 3)$ 52. $(2x + 5)(11x - 2)$
 53. $(2x - 5)(7x - 3)$ 54. $(y + 1)(8y + 9)$
 55. $(x + 8)(8x + 1)$ 56. $(4x + 5)(5x + 3)$
 57. $(3y + 4)(8y + 3)$ 58. $(3x - 4)(6x - 1)$
 59. $(2x - 1)(5x + 4)$ 60. $(2y - 5)(5y - 2)$

Practice 9-7

1. $(x - 3)(x + 3)$ 2. $(2m - 1)(2m + 1)$ 3. $(a + 1)^2$
 4. $(2x + 3)^2$ 5. $(x - 11)^2$ 6. $(n - 2)(n + 2)$
 7. $(3x - 2)(3x + 2)$ 8. $(4c - 7)(4c + 7)$
 9. $(3x - 5)^2$ 10. $(2x - 5)^2$ 11. $2(a - 3)(a + 3)$
 12. $(x - 12)^2$ 13. $3(n - 1)(n + 1)$ 14. $(3h + 10)^2$
 15. $(3d - 7)(3d + 7)$ 16. $(9a - 20)(9a + 20)$

17. $(r - 6)(r + 6)$ 18. $3(a - 4)(a + 4)$ 19. $(b + 2)^2$
 20. $10(x - 3)(x + 3)$ 21. $(5x - 8)(5x + 8)$
 22. $3(2w - 3)(2w + 3)$ 23. $g(g - 5)(g + 5)$
 24. $(x + 3)^2$ 25. $(a - 5)(a + 5)$ 26. $9(2s - 5)(2s + 5)$
 27. $(2b + 11)^2$ 28. $(x - 8)^2$ 29. $(x - 1)^2$ 30. $(d - 7)(d + 7)$
 31. $x(x - 6)(x + 6)$ 32. $(3y - 17)(3y + 17)$
 33. $(x - 15)^2$ 34. $(10a - 3)(10a + 3)$ 35. $2(x + 1)^2$
 36. $5n(n + 2)(n - 2)$ 37. $(3n + 2)^2$ 38. $(d - 13)(d + 13)$
 39. $(2a - 9)(2a + 9)$ 40. $(x - 11)(x + 11)$ 41. $5(x + 4)^2$
 42. $(4n + 7)^2$ 43. $3(n - 5)^2$ 44. $(a + 13)^2$
 45. $(5x - 12)(5x + 12)$ 46. $(3d - 8)(3d + 8)$
 47. $(n - 14)^2$ 48. $(7a - 1)^2$ 49. $(y + 4)^2$
 50. $(y - 20)(y + 20)$ 51. $(x - 5)^2$ 52. $(2x - 15)^2$
 53. $3(x - 11)(x + 11)$ 54. $(y - 9)(y + 9)$
 55. $(a - 10)(a + 10)$ 56. $(16a - 1)(16a + 1)$
 57. $(n + 17)^2$ 58. $2d(d - 5)(d + 5)$ 59. $(y + 11)^2$
 60. $(12x - 5)(12x + 5)$ 61. $(2x - 13)(2x + 13)$
 62. $(x - 6)^2$ 63. $(8r + 5)^2$ 64. $2m(5m - 4)(5m + 4)$
 65. $(b - 15)(b + 15)$ 66. $(x - 9)^2$ 67. $(b - 8)(b + 8)$
 68. $(4x - 9)^2$ 69. $(b - 16)(b + 16)$ 70. $(x + 12)^2$
 71. $(15x - 4)(15x + 4)$ 72. $2x(x + 10)^2$
 73. $(2r - 5)(2r + 5)$ 74. $(4x + 1)^2$ 75. $(b - 7)^2$
 76. $(x + 15)^2$ 77. $(m - 14)^2$ 78. $(3r - 16)(3r + 16)$
 79. $(b + 10)^2$ 80. $(m - 4)(m + 4)$ 81. $4(x - 4)^2$
 82. $(x - 14)(x + 14)$ 83. $8x(x - 2)(x + 2)$ 84. $(5x - 3)^2$
 85. $8(m - 1)^2$ 86. $(3x - 20)(3x + 20)$
 87. $(m - 12)(m + 12)$

Practice 9-8

1. $(x - 2)(a + 2)$ 2. $(3 + a)(x + y)$ 3. $(m + k)(x - 3)$
 4. $(a - b)(y + 1)$ 5. $(x + 2y)(x + 3)$ 6. $(y + 4)(y - 5w)$
 7. $(y - 2)(x + 4)$ 8. $(b - 3)(a + 7)$ 9. $(a + b)(x + y)$
 10. $(a + b)(x - y)$ 11. $(x - 3y)(2x + 5)$
 12. $(x - 2y)(3x + 2)$ 13. $(2x + b)(a + 3c)$
 14. $(x^2 - 2)(y - 3)$ 15. $(2 + x^2)(3 + y)$
 16. $(2x - 1)(x - 1)$ 17. $(2x - 1)(x - 3)$
 18. $(3x + 2)(2x + 1)$ 19. $(2x + 3)(2x + 1)$
 20. $(3x - 2)(2x - 1)$ 21. $(4x - 1)(x - 2)$
 22. $(2x + 1)(x - 2)$ 23. $(4x + 1)(3x - 1)$
 24. $(6x + 1)(x + 3)$ 25. $(3y - 2)(4y + 1)$
 26. $(2y + 5)(5y - 2)$ 27. $(5y + 3)(y + 2)$
 28. $(8y + 1)(2y + 1)$ 29. $(8x - 3)(2x - 1)$
 30. $(4x + 1)(4x + 3)$ 31. $(5x + 1)(2x - 1)$
 32. $(9x - 2)(x + 3)$ 33. $(7x - 3)(2x + 3)$
 34. $(x + 4)(2x^2 + 1)$ 35. $(4x^3 + 3)(2x - 7)$
 36. $(x^2 + 3)(5x - 1)$ 37. $(x + 3)(x^2 + 4)$
 38. $(2x + 1)(3x^2 + 1)$ 39. $(x + 3)(3x^2 + 2)$
 40. $(3x - 4)(3x^2 + 1)$ 41. $(2x - 5)(5x^2 + 2)$
 42. $(x - 5)(4x^2 + 3)$ 43. $3x(6x - 7)(8x - 5)$
 44. $4x(x + 7)(7x + 4)$

Reteaching 9-1

1. $6x + 2y - 4$ 2. $a^2 + 8a + 3$ 3. $9x^2 - 2x - 3$
 4. $7x^2 + 8x - 9$ 5. $14z^3 + 2z^2 - 3$ 6. $7x^2 + 1$
 7. $5x^2 - x + 1$ 8. $6x^3 - x^2 - 3x + 3$ 9. $7y^2 + 1$
 10. $2x^2 - 17$ 11. $5x^3 + 3$ 12. $4x^3 - 2x^2 + 6x - 5$
 13. $x^3 + 4x^2 + 6x - 7$ 14. $x^2 - x + 10$